

Flächenberechnungen (Quelle: Alte Quali)

Aus Blech wird eine Kastenform für Kuchen hergestellt (siehe Skizze).

Berechne die Fläche des zu verwendenden Bleches.

$$112 - 84 = 28 \quad 28 : 2 = 14$$

$$352 - 324 = 28$$

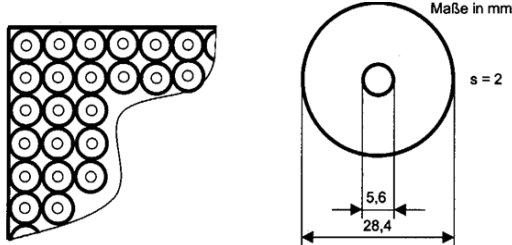
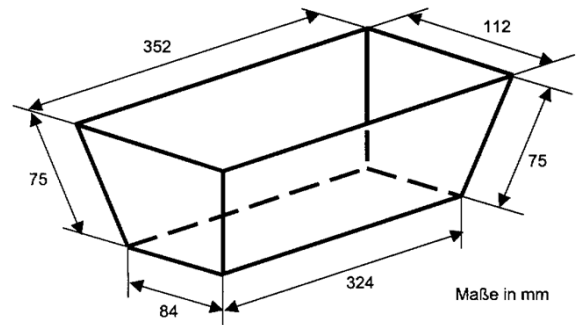
$$\sqrt{(75^2 - 14^2)} = 73,7 \text{ mm}$$

$$\text{Kleine Seitenfläche: } A = 73 \cdot 12 + 84 \cdot 73,7 = 7066,8 \text{ mm}^2$$

$$\text{Große Seitenfläche: } A = 73 \cdot 12 + 324 \cdot 73,7 = 24754,8 \text{ mm}^2$$

$$\text{Gesamtfläche: } A = 324 \cdot 84 + 2 \cdot 7066,8 + 2 \cdot 24754,8 = 90859,2 \text{ mm}^2$$

$$909 \text{ cm}^2 \quad 9 \text{ dm}^2$$



Aus einer Blechtafel aus Nickellegierung (Dicke $s = 2 \text{ mm}$; Breite: 142 cm) sollen Rohlinge mit Mittelloch für die Münzprägung gestanzt werden (siehe Skizzen).

1. Welche Länge muss das Blech mindestens haben, wenn 50 000 Rohlinge benötigt werden?

$$142 \text{ cm} : 2,84 \text{ cm} = 50 \quad 50000 : 50 = 1000 \text{ Rohlinge „in der Länge“}$$

$$1000 \cdot 2,84 \text{ cm} = 2840 \text{ cm} = 28,4 \text{ m Mindestlänge des Blechs}$$

2. Berechne das Volumen eines Rohlings.

$$\text{Volumen Rohling } V = [(28,4 : 2)^2 \cdot 3,14 - (5,6 : 2)^2 \cdot 3,14] \cdot 2 = 1217 \text{ mm}^3 \quad 1,217 \text{ cm}^3$$

Das Therapiebecken eines Thermalbades soll mit einer 1m breiten Fliesenumrandung versehen werden (siehe Skizze). Die beauftragte Firma berechnet $184,90 \text{ €}$ pro m^2 . Der besondere Aufwand beim Verlegen der Fliesen wird mit einer Kostenpauschale von 4 % der Gesamtkosten in Rechnung gestellt.

- Berechne die Fläche, auf der die Fliesen verlegt werden sollen.

Vier große Halbkreisringe Zwei große Kreisringe

$$A = 2 \cdot (5^2 \cdot 3,14 - 4^2 \cdot 3,14) = 56,52 \text{ m}^2$$

Vier kleine Viertelkreise Ein kleiner Kreis

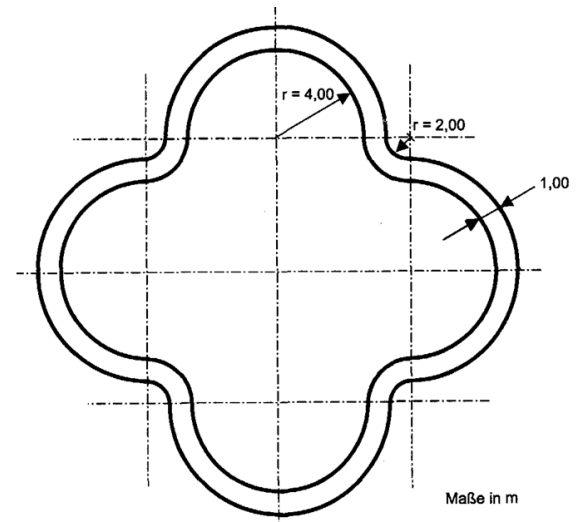
$$A = (3^2 \cdot 3,14 - 2^2 \cdot 3,14) = 15,7 \text{ m}^2$$

$$\text{Fliesenfläche } A = 56,52 \text{ m}^2 + 15,7 \text{ m}^2 = 72,22 \text{ m}^2$$

- Berechne die Kosten dieser Baumaßnahme.

$$184,90 \text{ €} \cdot 72,22 \cdot 1,04 = 13887,62 \text{ €}$$

Hinweis: Rechne mit $\pi = 3,14$.



Ein rechteckiges Grundstück muss im Rahmen einer Erschließungsmaßnahme für den Bau einer Straße geteilt werden. Dabei entstehen eine dreieckige und eine trapezförmige Fläche (siehe Skizze).

- Wie groß ist die abgetrennte Dreiecksfläche?

$$A = 25 \text{ m} \cdot 40 \text{ m} : 2 = 500 \text{ m}^2$$

- Beide Grundstücke sollen entlang der Straße durch einen Gartenzaun gesichert werden. Wie viele Meter Gartenzaun werden insgesamt benötigt?

$$2 \cdot \sqrt{(25^2 + 40^2)} = 94,34 \text{ m}$$

- Das verbleibende trapezförmige Baugrundstück soll in vier gleich große Flächen aufgeteilt werden. Berechne den Preis für einen Bauplatz, wenn ein Quadratmeter 385 € kostet.

$$A = (40 \text{ m} \cdot 80 \text{ m} - 500 \text{ m}^2 - 9,4 \text{ m} \cdot 40 \text{ m}) : 4 = 2324 \text{ m}^2 : 4 = 581 \text{ m}^2$$

$$385 \text{ €} \cdot 581 = 223685 \text{ €}$$

